

(54) TEMPERATURE SENSITIVE OPERATING TYPE LIQUID FAN COUPLING DEVICE

(11) 62-124330 (A) (43) 5.6.1987 (19) JP

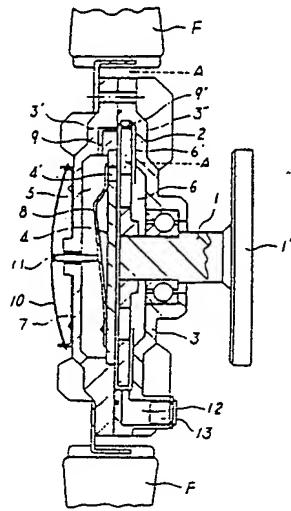
(21) Appl. No. 60-262980 (22) 22.11.1985

(71) USUI INTERNATL IND CO LTD (72) KUNITOSHI MOROFUSHI

(51) Int. Cl'. F16D35/00,F01P7/08

PURPOSE: To prevent abnormal fan noise from being generated by incorporating a temperature sensitive body expanding and shrinking according to an oil temperature change inside a torque transmission chamber so as to check any sudden increase of fan revolution.

CONSTITUTION: In the condition that the side of a circular passage 9 sinks under the oil, the oil on the oil sump 5 side naturally flows backward through the circular passage to flow down together with the oil on the torque transmission chamber 6 side and is gathered in a collecting chamber 12. And, a temperature sensitive body 13 successively expands according to next temperature increase of oil and the volume of the collecting chamber 12 is shrunk, so that the oil therein is pushed out to the torque transmission chamber 6 side. Therefore, generation of abnormal fan noise is prevented without any sudden increase of fan revolution immediately after an engine start.



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A) 昭62-124330

⑫ Int. Cl.

F 16 D 35/00
F 01 P 7/08

識別記号

序内整理番号
2125-3J
A-7515-3G

⑬ 公開 昭和62年(1987)6月5日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 感温作動型流体式ファン・カップリング装置

⑮ 特 願 昭60-262980

⑯ 出 願 昭60(1985)11月22日

⑰ 発明者 諸 伏 邦 敏 静岡県田方郡大仁町田京399

⑱ 出願人 田井国際産業株式会社 静岡県駿東郡清水町長沢一三一ノ二

⑲ 代理人 弁理士 押田 良久

明細書

1. 発明の名称 感温作動型流体式ファン・カップリング装置

2. 特許請求の範囲

(1) 先端に駆動ディスクを固定した回転軸体上面に支承され、且つ外周に冷却ファン部材を取り付けたカバーとケースとからなる被駆動側の密封器皿の内部を、内部流体の流出調整孔を有する支切板によつて油宿り室と前記駆動ディスクを内装するトルク伝達室とに区割し、更に回転時の油の挾留する駆動ディスクの外周側壁部と対向する密封器皿側の内周側壁面の一部に堰部と、これに連つてトルク伝達室側より油宿り室側に逆する循環流通路を形成するとともに、外部周囲の温度が設定値を越えると前記支切板の流出調整孔を開放し、設定値以下では閉鎖する弁部材を、前記密封器皿の前面に設けた感温体が温度変化により扭曲変形することに追従して運動するよう逆導を介して内部に備え、内装した駆動ディスクと前記密封器皿との間のトルク伝達間隙での油圧の有効接触面

積を増減せしめて、駆動側の回転軸体から被駆動側の密封器皿へのトルク伝達を制御するファン・カップリング装置において、前記密封器皿(3)の外周附近にトルク伝達室(6)に通ずる油の挾留室(8)を設け、且つ該挾留室内に内部の油の温度変化によって膨脹、収縮する感温体(9)を内装して構成したことを特徴とする感温作動型流体式ファン・カップリング装置。

(2) 特許請求の範囲第1項記載において、前記油の挾留室(8)を循環流通路(9)に対向して近傍する密封器皿(3)の外周附近に位置して設けたことを特徴とする感温作動型流体式ファン・カップリング装置。

(3) 特許請求の範囲第1項記載において、前記油の挾留室(8)を密封器皿(3)の外周附近の周方向に複数個所設けたことを特徴とする感温作動型流体式ファン・カップリング装置。

(4) 特許請求の範囲第1項記載において、前記感温体(9)をサーモワックス或いはペローズによつて構成したことを特徴とする感温作動型流体式フ

アン・カップリング装置。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は例えば自動車における冷却ファンの回転を制御して、必ず走行状態に応じた冷却送風量を機関に供給する感温作動型流体式ファン・カップリング装置における回転制御特性の改善に関するものである。

[従来の技術]

従来、この種のファン・カップリング装置としては第3図に示すように、カバー(23')とケース(23")とによる密封器皿の内部を、支切板によつて油溜り室と駆動ディスクを内装するトルク伝達室とに区割りし、且つトルク伝達室側より油溜り室側に通じるポンピング機能部の近傍に循環流通路を設けて構成していたに過ぎなかつた。

[発明が解決しようとする問題点]

しかしながら、これら従来のファン・カップリング装置にあつては、循環流通路側が油面下に

騒音の発生を防止し、同時に寒冷、低温時の暖気運転を効果的に發揮して機関への悪影響の避けをなくすことのできるファン・カップリング装置を提案することを目的とするものである。

[問題を解決するための手段]

本発明は、先端に駆動ディスクを固定した回転軸体上に支承され、且つ外周に冷却ファン部材を取り付けたカバーとケースとからなる被駆動側の密封器皿の内部を、内部流体の流出調整孔を有する支切板によつて油溜り室と前記駆動ディスクを内装するトルク伝達室とに区割りし、更に回転時の油の集留する駆動ディスクの外周側壁部と対向する密封器皿側の内周側壁面の一部に隔壁と、これに連つてトルク伝達室側より油溜り室側に通ずる循環流通路を形成するとともに、外部周囲の温度が設定値を越えると前記支切板の流出調整孔を開放し、設定値以下では閉鎖する弁部材を、前記密封器皿の前面に設けた感温体が温度変化により脛曲変形することに追従して運動するよう逆操作を介して内部に備え、内装した駆動ディスクと前記

設した状態、即ち下方位置において回転停止した場合に、停止の間に油溜り室内の油が循環流通路を経てトルク伝達室側に自然逆流して該トルク伝達室及びトルク伝達間隙部に集留することとなり、また保合状態(高トルク伝達状態)で回転停止して油がトルク伝達室及びトルク伝達間隙部に充分に残留している場合に、次の機開始動後に第4図の特性曲線(回)に示すようにファン回転を急激に上昇せしめることとなり、特に寒冷、低温時に暖気運転を阻害して機関に悪影響を及ぼし、同時に異常なファン騒音を発生する問題を有するものであつた。

本発明はこのような従来の前記問題を極めて効果的に解決するために、密封器皿の外周附近に、内部の油の温度変化によつて膨脹、収縮する感温体を内装した油の集溜室を設けて構成せしめることにより、ファン・カップリング装置本来の使用目的に加えて、該ファン・カップリング装置の如何なる位置での回転停止状態にあつても、機開始動直後の急激な回転上昇を阻止して異常なファン

密封器皿との間のトルク伝達間隙での油量の有效接触面積を増減せしめて、駆動側の回転軸体から被駆動側の密封器皿へのトルク伝達を制御するファン・カップリング装置において、前記密封器皿の外周附近にトルク伝達室に通ずる油の集溜室を設け、且つ該集溜室内に内部の油の温度変化によつて膨脹、収縮する感温体を内装して構成した感温作動型流体式ファン・カップリング装置を要旨とするものであり、更に前記油の集溜室を循環流通路に対向して近傍する密封器皿側の外周附近に位置して設け、また、集溜室を密封器皿の外周附近の周方向に複数個所設け、一方前記感温体をサーモワックス或いはペローズによつて構成するものである。

[実施例]

以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明すれば、第1図は本発明の感温作動型流体式ファン・カップリング装置の横断面図、第2図は第1図A-A線の横附近の一部切欠き断面図であり、(1)は先端に円盤状からなる駆動ディスク(2)を同様

し、且つ後端部に取付けフランジ壁(1')を有する回転軸体であつて、該軸体上に軸受によつてケース(3'')を支承し、且つ該ケースの前面にカバー(3')を封着して相互に被駆動側としての密封器匣(3)を構成するものである。(4)は密封器匣(3)の内部を油溜り室(5)とトルク伝達室(6)とに区別した支切板であり、該支切板に油溜り室(5)からトルク伝達室(6)への流出調整孔(4')を設けてある。尚(6')はトルク伝達室(6)にあつて駆動ディスク(2)と密封器匣(3)との対向面により構成されたトルク伝達間隙である。(8)は流出調整孔(4')を開閉する弁部材であつて、油溜り室(5)側の支切板(4)の表面にその一端が嵌入され、他端が流出調整孔(4')部に位置して設けられており、カバー(3')の前面に固定したプラッケット(7)にその両端部を保支した板状バイメタルからなる感温体(13)が外部周囲の温度変化に伴つて弯曲歪形することに追従して連動する機構により作動するものである。(9)は駆動ディスク(2)の外周側壁に対向する油の集溜するケース(3'')側の内周側壁面の一部に設けた回転万向の手

位置において回転停止した場合には、油溜り室(5)側の油が該循環流通路を経て自然逆流して前記トルク伝達室(6)側の油と共に流下して前記集溜室(8)に溜ることとなる。そして次の復開始動後ににおける油の温度上昇に伴う設定温度に達することにより、逐次感温体(13)が膨脹して集溜室(8)の容積を縮少して該集溜室の油をトルク伝達室(6)側に押し出すこととなり、従つて第4図の特性曲線(1)に示すように、復開始動直後にファン回転の急激な回転上升がなく、以後正常なファン・カップリング装置としての特性を発揮する結果となる。

[発明の効果]

以上説明したように、本発明による感温作動型流体式ファン・カップリング装置は、密封器匣(3)の外周附近にトルク伝達室(6)に通ずる内部に内部の油の温度変化によつて膨脹、収縮する感温体(13)を内蔵した油の集溜室(8)を設けて構成するため、ファン・カップリング装置本来の制御特性に加えて、如何なる回転停止の状態にあつても、復開始動直後の急激なファン回転の上昇を阻止して異常

前のポンピング機能を有する堰部(9')に近接し、トルク伝達室(6)側より油溜り室(5)側に通ずる循環流通路である。即ち密封器匣(3)の外周附近に、内部にサーモワックス或いはペロース等により内部の油の温度変化によつて膨脹、収縮する感温体(13)を内蔵して設けた油の集溜室であつて、好ましくは循環流通路(9)に對向して近傍する密封器匣(3)側の外周附近の位置に、或いは該密封器匣の外周附近の周方向に複数個所設けてなるものである。(8)は密封器匣(3)の外周に取付けられたファン部材である。尚第4図における(1)は本発明によるファン・カップリング装置の性能特性曲線を示すものである。

[作用]

本発明はこのように構成されているため、例えファン・カップリング装置が係合状態、即ち高トルクの伝達状態にあつて回転停止した場合においても、トルク伝達室(6)側に残留する油が自然流下してその殆んどが集溜室(8)内に溜ることとなり、循環流通路(9)側が油面下に没した状態、即ち下方

なファン騒音の発生を防止することができ、同時に寒冷、低溫時の暖気運転を一層効果的に發揮して機関への悪影響の衰いをなくすことのできた極めて有用なファン・カップリング装置である。

4. 図面の簡単な説明

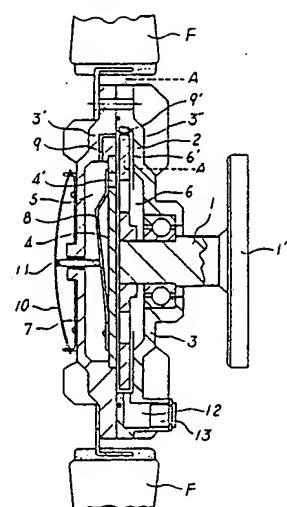
第1図は本発明の一実施例を示す感温作動型流体式ファン・カップリング装置の縦断面図、第2図は第1図A-A線の堰部附近の一部切欠き断面図、第3図は従来例を示す循環流通路附近の一部切欠き断面図、第4図は本発明と従来技術との比較性能特性曲線図である。

(3)…密封器匣、(6)…トルク伝達室、(12)…集溜室、
(13)…感温体

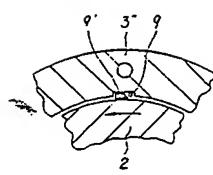
特許出願人 白井園業株式会社

代理人 坪田良久

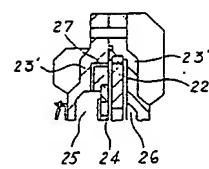
第1図



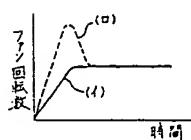
第2図



第3図



第4図



3-密封唇
6-バルブ通路空
12-泉溜空
13-感温体